

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/050951

International filing date: 03 March 2005 (03.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR  
Number: 0402375  
Filing date: 04 March 2004 (04.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 22 March 2005 (22.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

**COPIE OFFICIELLE**

EP/05/50951

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 07 MARS 2005

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

## BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>4 MARS 2004</b> LIEU <b>59</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0402375</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>4 MARS 2004</b>		<b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> SOLVAY (Société Anonyme) Direction Régionale pour la France 12, Cours Albert 1er F-75383 PARIS CEDEX 08 (France)	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) IASR 2003/12			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____			
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Système de fixation de deux composants, procédé de fixation au moyen de ce système de fixation et système à carburant			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RESEARCH	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		. . . . .	
Code APE-NAF		. . . . .	
Adresse	Rue	Rue de Ransbeek, 310	
	Code postal et ville	1120	Bruxelles
Pays		Belgique	
Nationalité		Belge	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>4 MARS 2004</b> LIEU <b>99</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0402375</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		IASR 2003/12	
<b>6 MANDATAIRE</b> Nom Prénom Cabinet ou Société N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<b>7 INVENTEUR (S)</b> Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b> Établissement immédiat ou établissement différé		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition.) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Plume et qualité du signataire) SOLVAY (Société Anonyme)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	

Système de fixation de deux composants, procédé de fixation au moyen de ce système de fixation et système à carburant

L'objet de la présente invention concerne un système de fixation de deux composants, un procédé de fixation associé ainsi qu'un système à carburant.

Les réservoirs à liquides et à gaz en usage dans l'industrie ou embarqués dans des véhicules de nature diverse doivent généralement satisfaire à des normes d'étanchéité et de perméabilité en rapport avec le type d'usage pour lequel ils sont conçus ainsi qu'aux exigences en matière d'environnement qu'ils doivent respecter. On assiste actuellement, tant en Europe que dans le monde, à un renforcement considérable des exigences concernant la limitation des émissions de polluants dans l'atmosphère et dans la nature en général (par exemple les normes PZEV – « Partial Zero Emission Vehicle » – en Californie). De plus, les limites d'émissions permises sont devenues tellement faibles que les pertes liées aux fuites et à la perméabilité des interfaces des accessoires avec le réservoir ont pris une proportion relative plus élevée dans les pertes totales du système réservoir + accessoires.

D'autre part, on fait de plus en plus couramment usage de réservoirs à structure multicouche incluant une ou plusieurs couches en matériau imperméable. L'incorporation d'accessoires dans de tels réservoirs pose le problème de la fixation étanche et imperméable de composants sur une ouverture pratiquée dans ces réservoirs.

Il en va de même pour la fixation entre eux de deux composants à structure multicouche.

Pour résoudre le problème de la perméabilité on connaît déjà diverses techniques de fixation d'un composant sur un réservoir : l'ajout d'un film soudé ou la soudure par fil chaud (solutions chères), la réalisation d'un trottoir de soudure large (solution peu performante) ou encore le traitement de l'élément soudé, par exemple par sulfonation (solution peu performante également). Cependant aucune de ces techniques ne traite la question complémentaire de la rigidité de la fixation en tant que tel.

Par ailleurs il est connu par le brevet US-6,305,568 de souder un composant à la périphérie d'une ouverture dans un réservoir de telle manière que la couche barrière présente à la surface du composant soit en contact avec la

Système de fixation de deux composants, procédé de fixation au moyen de ce système de fixation et système à carburant

L'objet de la présente invention concerne un système de fixation de deux composants, un procédé de fixation associé ainsi qu'un système à carburant.

Les réservoirs à liquides et à gaz en usage dans l'industrie ou embarqués dans des véhicules de nature diverse doivent généralement satisfaire à des normes d'étanchéité et de perméabilité en rapport avec le type d'usage pour lequel ils sont conçus ainsi qu'aux exigences en matière d'environnement qu'ils doivent respecter. On assiste actuellement, tant en Europe que dans le monde, à un renforcement considérable des exigences concernant la limitation des émissions de polluants dans l'atmosphère et dans la nature en général (par exemple les normes PZEV – « Partial Zero Emission Vehicle » – en Californie). De plus, les limites d'émissions permises sont devenues tellement faibles que les pertes liées aux fuites et à la perméabilité des interfaces des accessoires avec le réservoir ont pris une proportion relative plus élevée dans les pertes totales du système réservoir + accessoires.

15 D'autre part, on fait de plus en plus couramment usage de réservoirs à structure multicouche incluant une ou plusieurs couches en matériau imperméable. L'incorporation d'accessoires dans de tels réservoirs pose le problème de la fixation étanche et imperméable de composants sur une ouverture pratiquée dans ces réservoirs.

20 Il en va de même pour la fixation entre eux de deux composants à structure multicouche.

Pour résoudre le problème de la perméabilité on connaît déjà diverses techniques de fixation d'un composant sur un réservoir : l'ajout d'un film soudé ou la soudure par fil chaud (solutions chères), la réalisation d'un trottoir de soudure large (solution peu performante) ou encore le traitement de l'élément soudé, par exemple par sulfonation (solution peu performante également). Cependant aucune de ces techniques ne traite la question complémentaire de la rigidité de la fixation en tant que tel.

Par ailleurs il est connu par le brevet US-4,035,580 de fournir un

- 2 -

couche barrière comprise dans la structure multicouche de la paroi du réservoir. La rigidité de la fixation n'est pas optimale car la paroi du réservoir peut se déformer sous l'effort de fixation du composant.

La présente invention a pour but de fournir un système de fixation de deux composants, limitant de manière considérable les pertes de liquide et de gaz par rapport aux systèmes de fixation classiques mais présentant surtout une rigidité accrue et une stabilité plus grande par la conception même du profil des composants dans la zone de fixation.

A cet effet l'invention concerne un système de fixation de deux composants ayant chacun une partie présentant un profil de surface conique tel que le premier composant est fixé au second composant de manière telle que les surfaces coniques des deux composants sont, au moins partiellement, en contact l'une avec l'autre.

Selon l'invention on considère deux composants, identiques ou différents, de matière quelconque mais, de préférence, au moins un des deux composants comprend deux matières distinctes. De manière plus préférée encore, le système de fixation est conçu pour des composants dont un au moins comprend deux matières plastiques distinctes. On entend par « matières plastiques distinctes » des matières qui ne constituent pas une seule matière par mélange physique de celles-ci. Dans le cas particulier où les composants comprennent deux matières plastiques distinctes, on qualifie les composants de bi-matière.

Par matière plastique, on entend toute matière polymérique de synthèse, thermoplastique ou thermodurcissable se présentant à l'état solide dans les conditions ambiantes, ainsi que les mélanges d'au moins deux de ces matières. Les polymères visés comprennent aussi bien les homopolymères que les copolymères (binaires ou ternaires notamment). Des exemples de tels copolymères sont, de manière non limitative : les copolymères à distribution aléatoire (copolymères "statistiques"), les copolymères séquencés, les copolymères à blocs et les copolymères greffés. Les polymères thermoplastiques, y compris les élastomères thermoplastiques, ainsi que leurs mélanges, sont préférés.

Tout type de polymère ou de copolymère thermoplastique dont la température de fusion est inférieure à la température de décomposition conviennent. Les matières thermoplastiques de synthèse qui présentent une plage de fusion étalée sur au moins 10 degrés Celsius conviennent particulièrement

couche barrière comprise dans la structure multicouche de la paroi du réservoir. La rigidité de la fixation n'est pas optimale car la paroi du réservoir peut se déformer sous l'effort de fixation du composant.

5 La présente invention a pour but de fournir un système de fixation de deux composants, limitant de manière considérable les pertes de liquide et de gaz par rapport aux systèmes de fixation classiques mais présentant surtout une rigidité accrue et une stabilité plus grande par la conception même du profil des composants dans la zone de fixation.

10 A cet effet l'invention concerne un système de fixation de deux composants ayant chacun une partie présentant un profil de surface conique tel que le premier composant est fixé au second composant de manière telle que les surfaces coniques des deux composants sont, au moins partiellement, en contact l'une avec l'autre.

15 Selon l'invention on considère deux composants, identiques ou différents, de matière quelconque mais, de préférence, au moins un des deux composants comprend deux matières distinctes. De manière plus préférée encore, le système de fixation est conçu pour des composants dont un au moins comprend deux matières plastiques distinctes. On entend par « matières plastiques distinctes » des matières qui ne constituent pas une seule matière par mélange physique de celles-ci. Dans le cas particulier où les composants comprennent deux matières plastiques distinctes, on qualifie les composants de bi-matière.

20 Par matière plastique, on entend toute matière polymérique de synthèse, thermoplastique ou thermodurcissable se présentant à l'état solide dans les conditions ambiantes, ainsi que les mélanges d'au moins deux de ces matières. Les polymères visés comprennent aussi bien les homopolymères que les copolymères (binaires ou ternaires notamment). Des exemples de tels copolymères sont, de manière non limitative : les copolymères à distribution aléatoire (copolymères "statistiques"), les copolymères séquencés, les copolymères à blocs et les copolymères greffés. Les polymères thermoplastiques, y compris les élastomères thermoplastiques, ainsi que leurs mélanges, sont préférés.

25 Tout type de polymère ou de copolymère thermoplastique dont la température de fusion est inférieure à la température de décomposition environnementale. Les monomères thermoplastiques de synthèse ont principalement des poids moléculaires inférieurs à 100 000 g/mol.

bien. Comme exemple de telles matières, on trouve celles qui présentent une polydispersion de leur masse moléculaire.

En particulier, on peut trouver dans les composants selon l'invention des polyoléfines, des polyoléfines greffées, des polyesters thermoplastiques, des polycétones, des polyamides et leurs copolymères.

Un polymère souvent présent dans les composants selon l'invention est le polyéthylène. D'excellents résultats ont été obtenus avec du polyéthylène haute densité (PEHD).

Les composants en matière plastique selon l'invention se présentent de préférence sous la forme de composants de structure multicouche. Des composants particulièrement préférés sont ceux dont la structure comprend au moins une couche en matériau barrière, c'est-à-dire un matériau, généralement de nature polymérique, qui possède une très grande imperméabilité à certains liquides et gaz.

Selon une variante particulière, on peut incorporer un matériau barrière à l'une des couches du composant ou insérer à l'intérieur de la structure une couche supplémentaire particulière constituée essentiellement d'un matériau barrière. De préférence, on insère à l'intérieur de la structure une couche supplémentaire constituée essentiellement d'un matériau barrière.

Selon une variante particulière, on peut, par exemple, faire usage de matériaux barrière connus, tels que ceux utilisés pour imperméabiliser les réservoirs à carburant. Des exemples de tels matériaux barrière sont, de manière non limitative : les résines à base de polyamides ou copolyamides, les copolymères statistiques d'éthylène et d'alcool vinylique (EVOH), ou encore les polymères à cristaux liquides thermotropiques tels que les copolyesters de l'acide p-hydroxybenzoïque et, soit de l'acide 6-hydroxy-2-naphtoïque, soit de l'acide téréphtalique et du 4,4'-biphénol (par exemple les copolyesters commercialisés sous la marque XYDAR®).

Selon une autre variante particulière, la structure multicouche du premier composant peut être différente de celle du second composant. Elle peut aussi être identique à celle-ci. On préfère souvent les systèmes de fixation dans lesquels la structure du premier composant est identique à celle du second composant. Tout particulièrement préférés sont les systèmes dans lesquels, au sein de structures identiques, les matériaux barrière sont eux-mêmes identiques et constituent des couches polymériques identiques.

On préférera plus particulièrement des composants constitués de la même structure multicouche comprenant au moins deux couches de polyéthylène haute densité (PEHD) entre lesquelles est insérée une couche en EVOH.

Les deux composants considérés dans l'invention ont chacun un profil de surface conique. Dans le contexte de l'invention on appelle « surface conique » une surface engendrée par une courbe mobile qui passe par un point fixe en s'appuyant sur une directrice. La surface conique peut être une surface de révolution ou non selon que la directrice est ou n'est pas un cercle. On peut avantageusement et de manière non exhaustive considérer des surfaces coniques (de révolution), pyramidales, sphériques, ellipsoïdales ou toute autre surface répondant à la définition ci-dessus. La surface conique est généralement obtenue lors de la fabrication du composant par exemple en déformant la paroi du composant de manière à générer un angle dans la paroi. La surface conique est alors constituée par la surface de la partie déformée de la paroi du composant.

On désigne par l'angle de la surface conique ainsi obtenue l'angle entre la tangente à la courbe mobile au point fixe et l'axe de la surface conique passant par ce point. De manière avantageuse cet angle a une valeur comprise entre 1 et 90 degrés. De préférence cet angle a une valeur comprise entre 30 et 60 degrés. De manière plus préférée encore, on choisit une valeur comprise entre 40 et 50 degrés. Une valeur de 45 degrés est particulièrement préférée. La valeur de l'angle de la surface conique pour l'autre composant est définie de telle manière que les deux surfaces coniques soient en contact, au moins partiellement.

Dans le cas particulier où la paroi des composants a subi plusieurs déformations, la surface conique est celle définie par la dernière déformation.

La courbe mobile qui définit la surface conique peut avantageusement être une droite, un arc de cercle ou toute autre courbe, en particulier elle peut être constituée d'un ensemble de segments de courbes, connectés entre eux. L'angle de la surface conique sera, dans ce dernier cas, défini par rapport au premier segment de courbe de la surface conique.

Par « surface conique » on n'entend pas désigner des découpes obliques dans la paroi du composant.

On peut avantageusement réaliser l'opération de déformation de la paroi par toute technique de mise en forme de la paroi ou par réalisation de la surface conique lors de la fabrication du composant. Un tel type de profil confère au composant une rigidité accrue, en particulier lorsque le composant est soumis à des contraintes mécaniques. En effet, la surface conique permet de répartir les contraintes mécaniques sur une plus grande surface.

fixe un composant sur la paroi d'un réservoir, si celle-ci ne présente pas de relief dans la zone de soudure, l'effort exercé sur la paroi par le composant au moment de la fixation, engendre une déformation de la paroi, orientée vers l'intérieur du réservoir. La qualité de la fixation est dans ce cas limitée et la longueur de  
5 contact entre l'accessoire et la paroi du réservoir réduite. En revanche lorsque la paroi du réservoir présente un profil de forme conique, elle se déforme moins sous un effort extérieur et le contact entre l'accessoire et la paroi couvre une zone plus grande que dans le cas précédent.

Dans le cas où la surface conique est définie à partir d'un arc de cercle, elle  
10 correspond à une surface sphérique. Cette forme de surface présente l'avantage de s'affranchir de la rotation des composants lorsqu'ils sont fixés l'un à l'autre : la surface sphérique permet une bonne fixation, indépendamment d'un éventuel défaut d'alignement (dû éventuellement à la flexibilité des composants lors de la fixation).

15 Selon l'invention les surfaces coniques des deux composants sont, au moins partiellement, en contact l'une avec l'autre.

Selon l'invention également, les composants sont de préférence soudés. On entend par là que les composants sont fixés par mise en contact et  
20 interpénétration partielle des molécules d'une portion de la surface d'une extrémité du premier composant, formant une surface de jonction, avec les molécules d'une surface similaire du second composant.

La fixation des composants est avantageusement obtenue par augmentation de la température dans les zones de soudure, par exemple par chauffage préalable de ces zones. La technique de soudure par miroir est particulièrement préférée.

25 Selon l'invention, les matières des deux surfaces coniques en contact sont de préférence constituées de matières soudables.

Par soudable, on entend ici une compatibilité chimique et physique des constituants des compositions respectives de la couche du premier composant avec la couche du second composant sur laquelle elle est soudée. Une bonne  
30 compatibilité évite les phénomènes de ségrégation de certains des constituants des compositions respectives des parties soudées. Une bonne compatibilité garantit en général l'adhésion à long terme entre les deux composants.

Dans le cas particulier où les deux composants ont une structure multicouche, à l'endroit de la fixation entre les deux composants les structures  
35 multicouches des composants se superposent de telle manière que le nombre de couches superposées soit égal à la somme du nombre de couches dans le premier

composant et du nombre de couches dans le second composant. Cette disposition des couches réduit les risques de fuites de liquide et/ou de gaz et améliore le niveau d'imperméabilité dans la zone de fixation, en particulier lorsque la fixation est réalisée par soudure.

- 5 Une variante préférée de l'invention est celle où le second composant est un réservoir comprenant une ouverture dont le pourtour a un profil de surface conique utilisé pour la fixation du premier composant.

De manière plus préférée encore, le premier composant est soudé au pourtour de l'ouverture dans le réservoir.

- 10 Par réservoir à carburant, on entend désigner tout type de réservoir capable de stocker un carburant liquide et/ou gazeux dans des conditions de pression et de température variées. Plus particulièrement visés sont les réservoirs du type de ceux que l'on rencontre dans les véhicules automobiles. Dans l'expression « véhicule automobile », on entend inclure aussi bien les voitures, les  
15 motocyclettes que les camions.

- Certains réservoirs présentent une ou plusieurs ouvertures, c'est-à-dire une découpe de forme circulaire ou non, pratiquée à travers la paroi du réservoir pour des motifs divers, par exemple afin de fixer l'un ou l'autre accessoire pris dans la liste non limitative suivante : une plaque, une pipette, un embout, une goulotte,  
20 un clapet ou tout autre composant.

Une variante également préférée de l'invention est celle où les deux composants sont des tubes.

- L'invention porte aussi sur un système à carburant comprenant un réservoir à carburant et au moins un accessoire fixé sur le réservoir à carburant au moyen  
25 du système de fixation décrit selon l'invention, le réservoir à carburant étant le deuxième composant et l'accessoire le premier composant.

L'invention porte enfin sur un procédé de fixation de deux composants utilisant le système de fixation tel que décrit précédemment.

- Les figures qui suivent ont pour but d'illustrer l'invention, sans chercher à  
30 en restreindre la portée.

La figure 1 illustre une première variante de l'invention : la paroi multicouche (1) du réservoir présente une ouverture dont le contour a une forme conique orientée vers l'intérieur du réservoir. L'angle (8) est l'angle de la surface conique. La tubulure multicouche (7) a une extrémité dont le profil conique s'adapte à celui de l'ouverture du réservoir de telle manière que la tubulure constitue la

tubulure soit soudée à la couche extérieure du réservoir à l'endroit de l'ouverture le long d'une zone de soudure (3).

5 Les figures 2 et 3 illustrent deux variantes supplémentaires dans lesquelles la tubulure (2) est soudée de telle façon que, soit la couche intérieure de la tubulure (2) soit soudée sur la couche extérieure de la paroi (1) du réservoir (figure 2), soit la couche extérieure de la tubulure (2) soit soudée sur la couche intérieure de la paroi (1).

10 Les figures 4 et 5 illustrent la soudure de deux tubulures. Dans les deux cas il y a superposition dans la zone de soudure de la couche intérieure de la tubulure (2) et de la couche extérieure de la tubulure (4).

Les figures 6 et 7 correspondent au cas de la soudure d'une plaque (5) sur la paroi (1) d'un réservoir.

La figure 8 illustre le cas de la fixation d'un composant bi-matière (2) sur la paroi multicouche (1) d'un réservoir.

15 La figure 9 présente le cas de composants (2) et (4) dont les surfaces coniques en contact sont définies à partir d'une courbe qui n'est pas une droite mais un arc de cercle.

REVENDICATIONS

1 – Système de fixation de deux composants ayant chacun une partie présentant un profil de surface conique tel que le premier composant est fixé au second composant de manière telle que les surfaces coniques des deux  
5 composants sont, au moins partiellement, en contact l'une avec l'autre.

2 – Système de fixation selon la revendication 1, tel que un au moins des deux composants comprend deux matières distinctes.

3 – Système de fixation selon la revendication 2, tel que les deux matières distinctes sont des matières plastiques.

10 4 – Système de fixation selon la revendication 3, tel que les matières des surfaces coniques en contact sont soudables.

5 – Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, tel que un au moins des deux composants a une structure multicouche.

15 6 – Système de fixation selon la revendication 5, tel que un au moins des deux composants comprend une couche en matériau barrière.

7 – Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 5 à 6, tel que les deux composants sont constitués d'une structure multicouche et que, à l'endroit où le premier composant est fixé au second composant, le nombre de couches superposées est au plus égal à la somme du nombre de couches dans le  
20 premier composant et du nombre de couches dans le second composant.

8 – Système de fixation selon la revendication 7, tel que les deux composants sont constitués de la même structure multicouche.

9 – Système de fixation selon la revendication 8, tel que la structure multicouche comprend au moins deux couches de polyéthylène haute densité (PEHD) entre lesquelles est insérée une couche en copolymère éthylène-alcool  
25 vinylique (EVOH).

10 – Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, tel que le premier composant est un composant d'armement et le second composant est un composant de munition.

pourtour a un profil de surface conique utilisé pour la soudure du premier composant.

11 – Système de fixation selon la revendication 10, tel que le réservoir est un réservoir à carburant pour véhicule automobile.

- 5        12 – Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, tel que le premier composant est choisi parmi une plaque, une pipette, un embout, une goulotte, un clapet ou tout autre composant.

13 – Système de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, tel que les deux composants sont des tubes.

- 10       14 – Système à carburant comprenant un réservoir à carburant et au moins un accessoire fixé sur le réservoir à carburant au moyen du système de fixation décrit selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, le réservoir à carburant étant le deuxième composant et l'accessoire le premier composant.

- 15       15 – Procédé de fixation de deux composants utilisant le système de fixation tel que décrit dans l'une quelconque des revendications 1 à 14 selon lequel :

- a) les deux composants sont fixés selon un profil de surface conique,
- b) le premier composant est fixé sur le second composant dans la zone de surface conique.

Figure 1

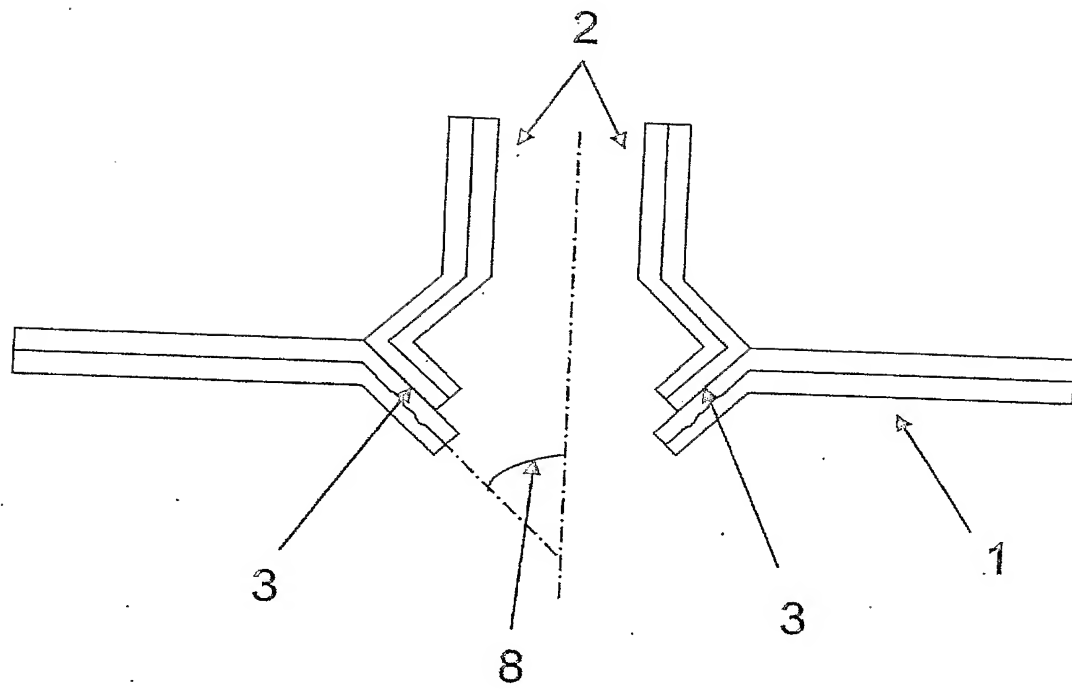


Figure 2

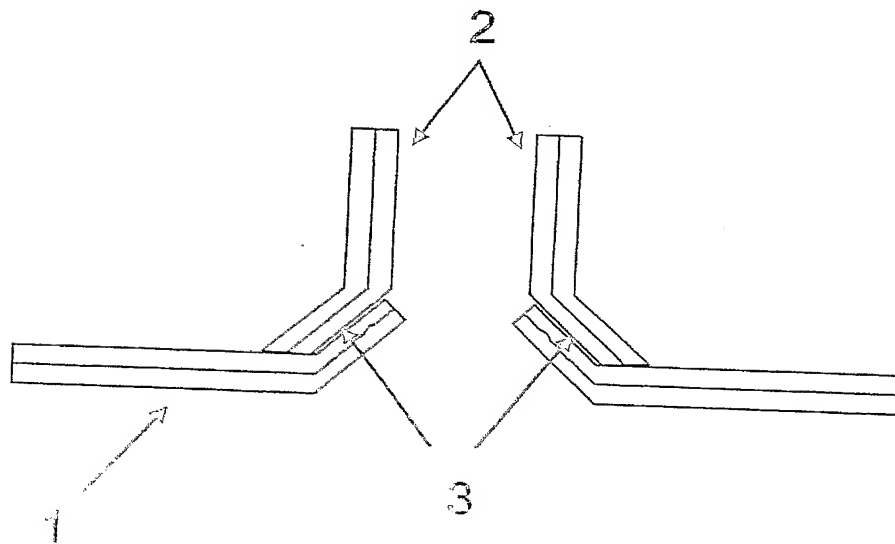


Figure 3

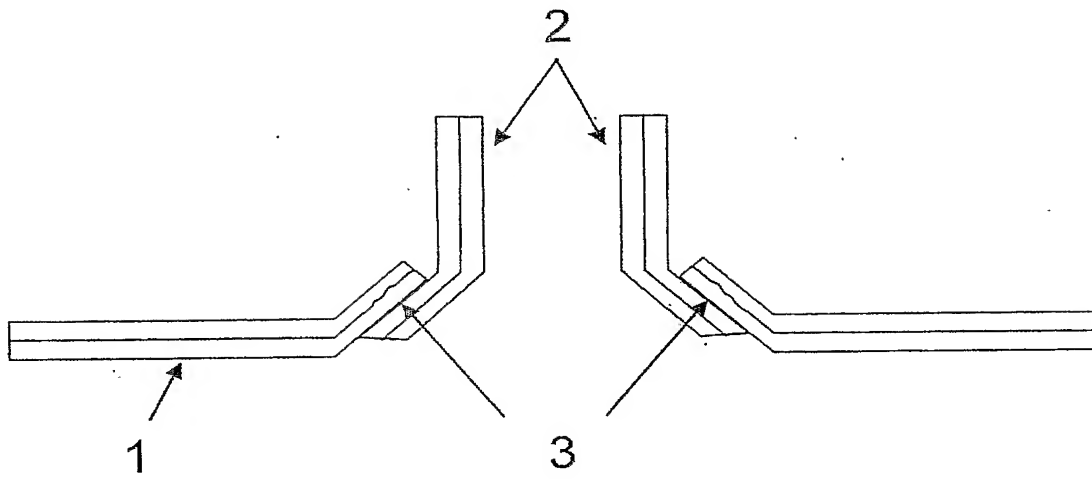


Figure 4

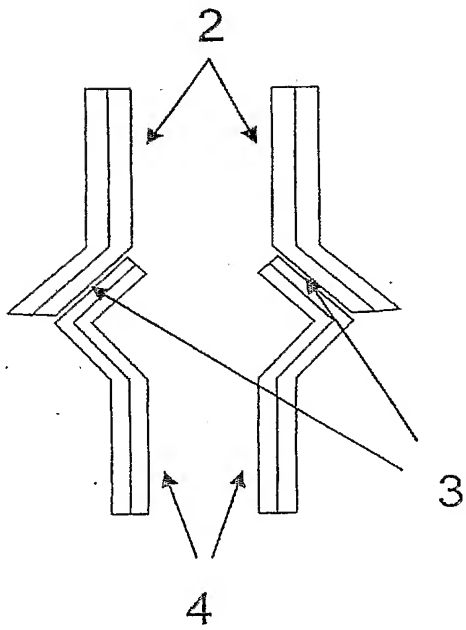


Figure 5

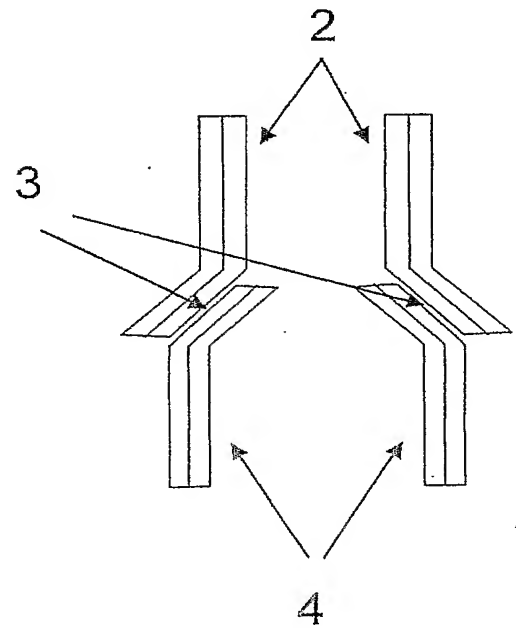


Figure 6

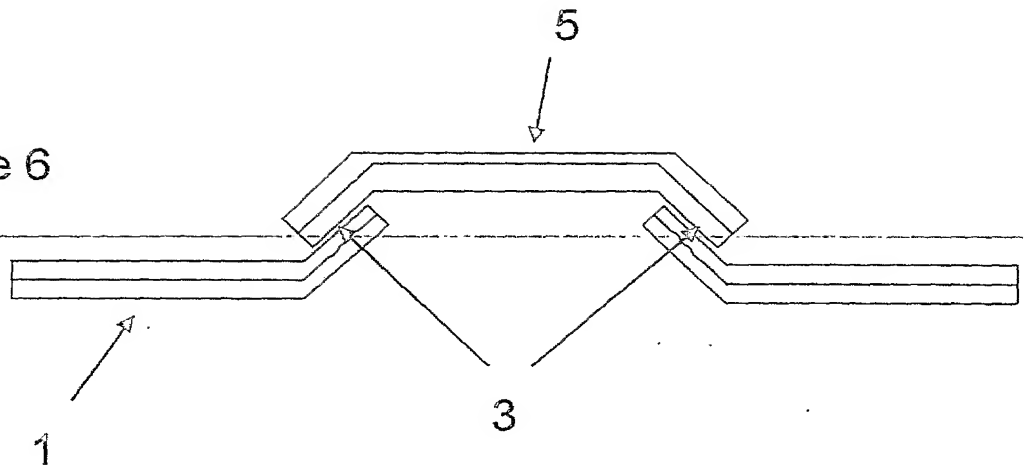


Figure 7

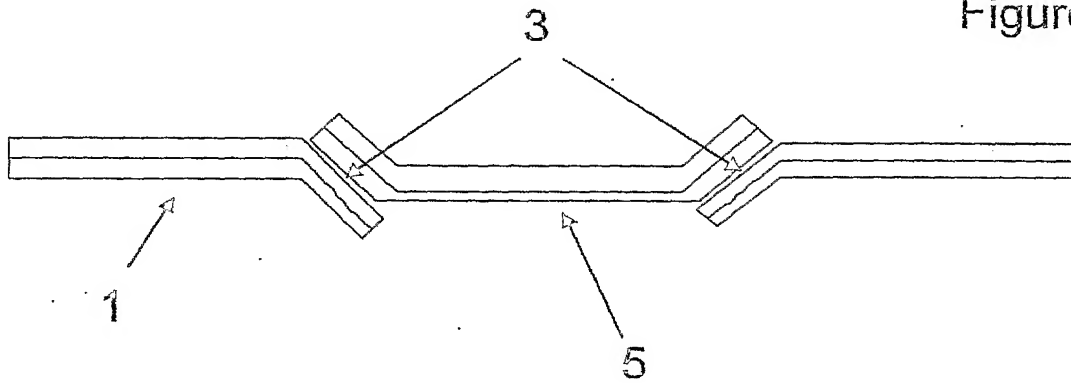


Figure 6

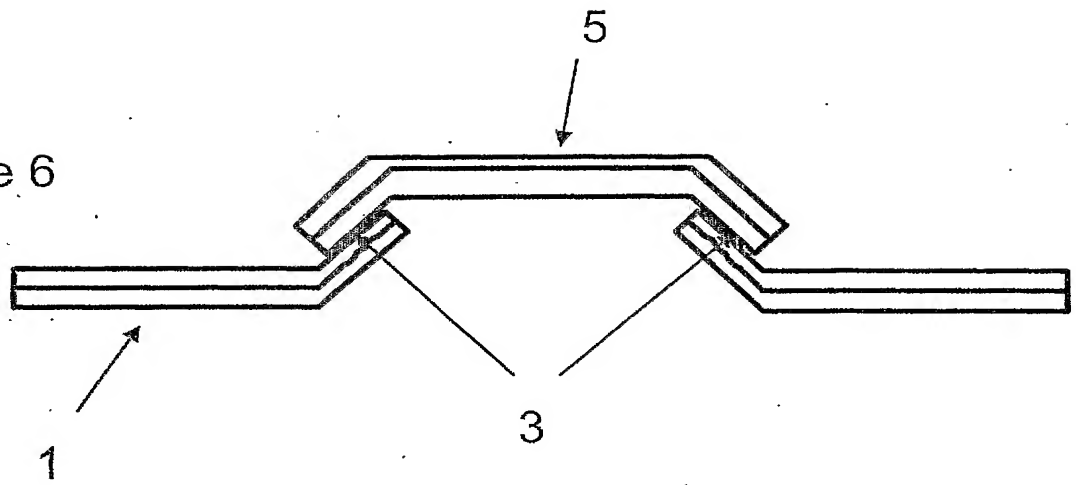
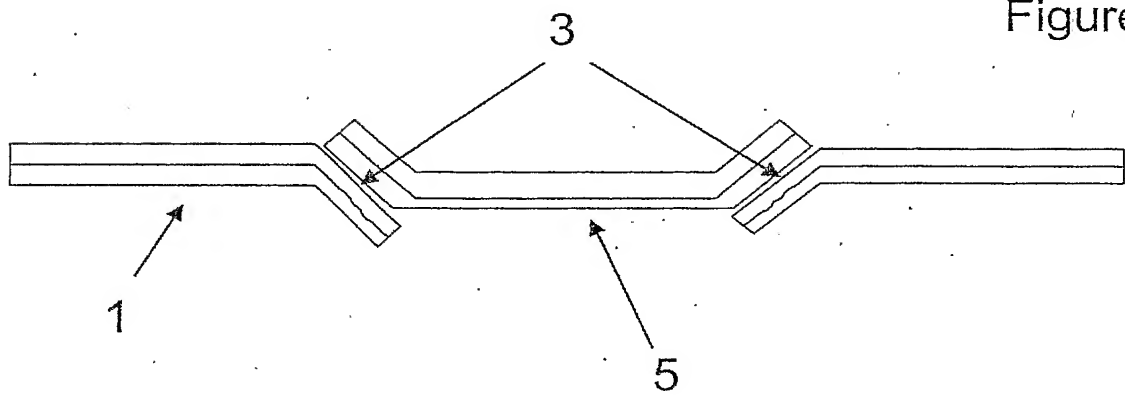


Figure 7



- 4/4 -

Figure 8

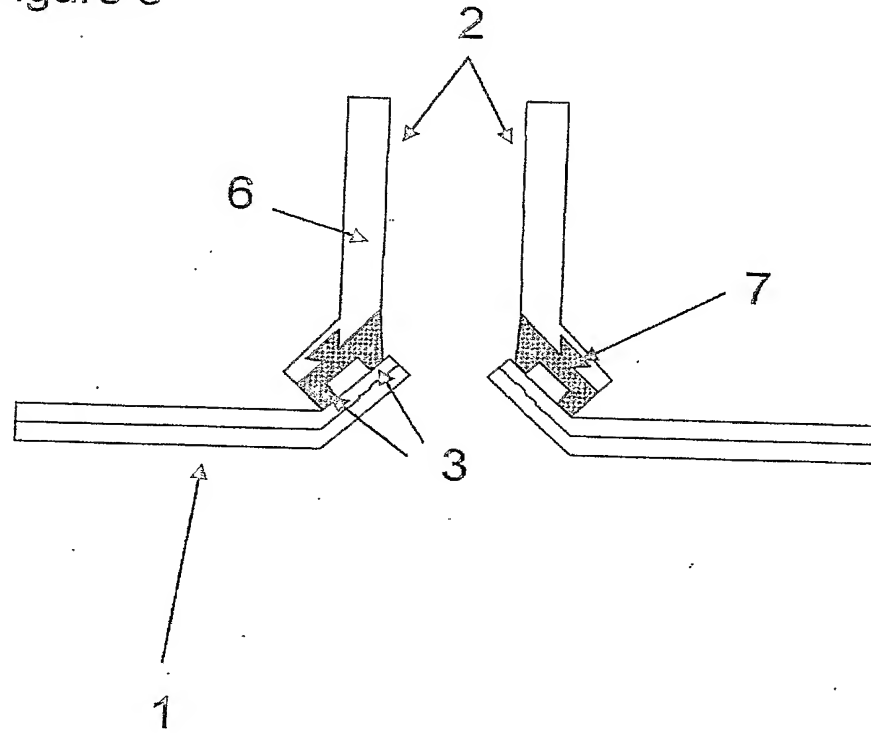


Figure 9

